



(19)

(11) Publication number:

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: **04162556**(51) Intl. Cl.: **F04B 1/20 F04B 1/26**(22) Application date: **22.06.92**

(30) Priority:		(71) Applicant: DAIKIN IND LTI
(43) Date of application publication:	11.01.94	(72) Inventor: TOTATE KOUJI
(84) Designated contracting states:		(74) Representative:

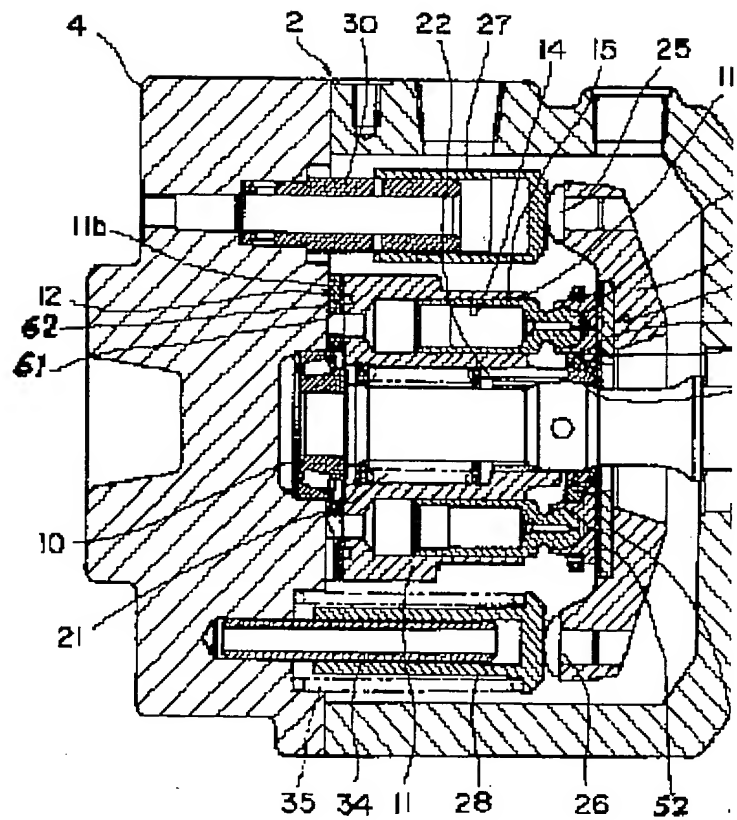
**(54) AXIAL PISTON
PUMPING PLANT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the vibration proofingness and slidability of a thrust plate and a valve plate, in an axial piston pumping plant.

CONSTITUTION: A thrust plate 50 and a valve plate 12 are made up each of welding two good slidable members 52 and 62 to vibrationproof alloyed members 51 and 61. These good slidable members 52, 62 are set up at both sides of a shoe 17 and a cylinder block 11 respectively.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-2648

(43) 公開日 平成6年(1994)1月11日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 4 B	1/20	8311-3H		
	1/26	1 0 1	8311-3H	
	21/00	M 2125-3H		

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21) 出願番号 特願平4-162556

(22) 出願日 平成4年(1992)6月22日

(71) 出願人 000002853

ダイキン工業株式会社

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号

梅田センタービル

(72) 発明者 渡立 浩二

大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン

工業株式会社淀川製作所内

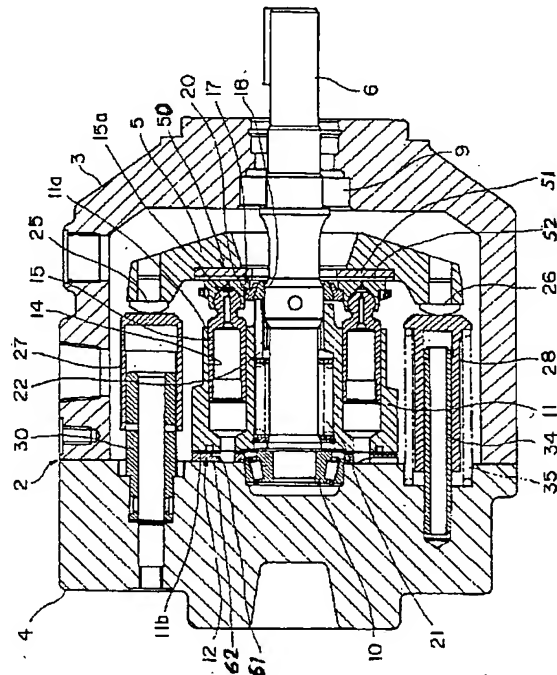
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 アキシャルピストンポンプ装置

(57) 【要約】

【目的】 アキシャルピストンポンプ装置において、スラストプレート及びバルブプレートの防振性及び摺動性を向上させる。

【構成】 スラストプレート50及びバルブプレート12は防振合金製の部材51、61に摺動性の良い部材52、62を溶着して構成する。摺動性の良い部材52、62はシュー17側とシリンダブロック11側に配置する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシング(2)に軸受により支持された駆動軸(6)にシリンダブロック(11)を連結し、上記シリンダブロック(11)に複数のピストン(15)を上記駆動軸(6)の方向に沿って摺動自在に嵌合し、上記シリンダブロック(11)の一端とケーシング(2)との間にバルブプレート(12)を設け、上記シリンダブロック(11)の他端に面する斜板(5)に、上記ピストン(15)の頭部に取り付けたシュー(17)が摺接するスラストプレート(50)を取り付けた

アキシャルピストンポンプ装置において、上記スラストプレート(50)は、上記斜板(5)側の防振合金製の部材(51)と上記シュー(17)側の摺動性の良い部材(52)とからなることを特徴とするアキシャルピストンポンプ装置。

【請求項2】 ケーシング(2)に軸受により支持された駆動軸(6)にシリンダブロック(11)を連結し、上記シリンダブロック(11)に複数のピストン(15)を上記駆動軸(6)の方向に沿って摺動自在に嵌合し、上記シリンダブロック(11)の一端とケーシング(2)との間にバルブプレート(12)を設け、上記シリンダブロック(11)の他端に面する斜板(5)に、上記ピストン(15)の頭部に取り付けたシュー(17)が摺接するスラストプレート(50)を取り付けたアキシャルピストンポンプ装置において、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、アキシャルピストンポンプ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、アキシャルピストンポンプ装置としては、ケーシング内にピストンのストロークを規制する斜板を回動自在に取付け、上記斜板を貫通する駆動軸を軸受を介して上記ケーシングに回転自在に支持し、この駆動軸で回転駆動されるシリンダブロックの一端側に、上記斜板に設けたスラストプレートに接触するシューを有するピストンを出没自在に設け、上記シリンダブロックの他端と上記ケーシングとの間にバルブプレートを設けたものがある(特開平2-305377号公報参照)。

【0003】 上記スラストプレートにはピストンのシューが接触して摺動し、上記バルブプレートにはシリンダブロックの他端が接触して摺動するから、スラストプレートおよびバルブプレートの箇所からの騒音が非常に大きいものである。そこで、振動、騒音を低減するため、上記スラストプレート及びバルブプレートを防振合金で

2

製造することが考えられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、防振合金は、振動を抑えて騒音を低減できるが、耐摩耗性や耐焼付き性等の摺動性が悪いために、上記スラストプレート及びバルブプレートに用いることができなかった。

【0005】 そこで、本発明の目的は、防振合金を部分的に使用し、摺接部に摺動性の良い部材を使用することによって、スラストプレートやバルブプレートの防振性と摺動性を向上させたアキシャルピストンポンプ装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1の発明は、ケーシング2に軸受により支持された駆動軸6にシリンダブロック11を連結し、上記シリンダブロック11に複数のピストン15を上記駆動軸6の方向に沿って摺動自在に嵌合し、上記シリンダブロック11の一端とケーシング2との間にバルブプレート12を設け、上記シリンダブロック11の他端に面する斜板5に、上記ピストン15の頭部に取り付けたシュー17が摺接するスラストプレート50を取り付けたアキシャルピストンポンプ装置において、上記スラストプレート50は、上記斜板5側の防振合金製の部材51と上記シュー17側の摺動性の良い部材52とからなることを特徴としている。

【0007】 また、請求項2の発明は、上記バルブプレート12は、上記ケーシング2側の防振合金製の部材61と、上記シリンダブロック11側の摺動性の良い部材62とからなることを特徴としている。

【0008】

【作用】 請求項1の発明によれば、スラストプレート50の斜板5側は、防振合金製の部材51からなるから、シュー17の振動が吸収されて騒音が低減する。また、スラストプレート50のシュー17との接触面側は摺動性の良い部材52からなるから、摩耗、焼付きの恐れがない。また、請求項2の発明によれば、バルブプレート12のケーシング2側は防振合金製の部材61からなるから、振動が吸収されて騒音が低減する。また、シリンダブロック11との接触面側は摺動性の良い部材62からなるから、摩耗、焼付きの恐れがない。

【0009】

【実施例】 以下、本発明を図示の実施例により詳細に説明する。図1に示すように、このアキシャルピストンポンプ装置は、ケーシング本体3とエンドキャップ4とで構成されたケーシング2を備えている。

【0010】 上記ケーシング2内には、斜板5が回動自在に配置され、この斜板5を貫通する駆動軸6が、上記ケーシング本体及びエンドキャップ4の軸受9、10により回転自在に支持されている。

【0011】 上記駆動軸6にはシリンダブロック11を

3

スプライン嵌合して、この駆動軸6と共に回転するようにしている。このシリンダブロック11には、上記斜板5側的一端11aに開口し、バルブプレート12を介して吸入口及び吐出口(図示せず)に通じる複数のシリンダ室14が円周方向に所定の間隔で設けられている。

【0012】この各シリンダ室14にはピストン15が軸方向へ摺動自在に嵌合され、この各ピストン15の頭部15aには、上記斜板5に設けたスラストプレート50に接触して摺動するシュー17がそれぞれ取付けられている。この各シュー17は、ボールリテーナ18に外嵌したシューリテーナ20で保持されている。

【0013】上記ボールリテーナ18は、上記駆動軸6に軸方向へ移動可能に嵌合され、上記シリンダブロック11内に取付けたスプリング21により、ピン22を介して上記斜板5側に付勢され、上記シューリテーナ20を介して上記シュー17を上記スラストプレート50に押付けるようになっている。

【0014】上記斜板5にはコンタクトピース25、26が取付けられ、このコンタクトピース25、26がサーボシリンダ27とバイアスシリンダ28にそれぞれ当接する。

【0015】上記サーボシリンダ27は、上記エンドキャップ4に固定したサーボロッド30に軸方向へ摺動自在に嵌合され、このサーボロッド30は、制御装置(図示せず)から供給された作動油をその先端部から吐出させて、上記サーボシリンダ27を斜板5のコンタクトピース25に押付けるようになっている。

【0016】上記バイアスシリンダ28は、上記エンドキャップ4に固定したバイアスロッド34に軸方向へ摺動自在に嵌合され、エンドキャップ4から供給されるポンプの吐出油をバイアスロッド34の先端部から吐出させて、バイアスシリンダ28をコンタクトピース26に当接させ、バイアスシリンダ28の押圧力とバイアススプリング35の力の合力で上記斜板5を最大傾斜方向に付勢する。

【0017】したがって、上記サーボシリンダ27にかかる作動油圧とバイアスシリンダ28にかかる作動油圧及び上記バイアススプリング35の力の合力との均衡がとれた状態で、上記斜板5の傾き状態が保持される。そして、上記制御装置からサーボロッド30に供給された作動油の圧力を変えることにより、上記斜板5の傾斜角を変えて、ポンプの流量の制御を行うことができる。

【0018】一方、上記斜板5に設けたスラストプレート50は、図2に示すように、防振合金製の部材51に、摺動性の良い部材52を溶着で張り付けて構成している。上記摺動性の良い部材52はシュー17側に位置する。また、上記バルブプレート12も、防振合金製の部材61に摺動性の良い部材62を溶着で張り付けて構成している。上記摺動性の良い部材62はシリンダブロック11側に位置している。

4

【0019】上記防振合金としては、

①複合型

Al-Zn (商品名Cosmal-Z)

②強磁性型

Ni (同TDニッケル)

Fe-Cr (同13クロム鋼)

Fe-Cr-Al (同サイレントロイ)

Fe-Cr-Al-Mn (同トランカロイ)

Fe-Cr-Mo (同ジェントロイ)

Co-Ni (同NIVCO10)

Mg, Mg-Zr (同KIXI合金)

Mg-Mg₂Ni

③転位型

Mn-Cu (同ソノストン)

Cu-Mn-Al (同インクラミュート)

④双晶型

Cu-Al-Ni

Cu-Zn-Al

Ni-Ti (同チタノール)

がある。

【0020】また、耐摩耗性及び耐焼付け性等の摺動性が良い部材52、62の材料としては、鑄鉄、黄銅、砲金、青銅、リン青銅、鉛青銅、ケルメット、銀、ホワイトメタル、銅鉛、カーボングラファイト、硬質ゴム、フェノール樹脂がある。

【0021】上記構成によれば、スラストプレート50及びバルブプレート12は、一部が防振合金製部材51、61であるから、振動が吸収され、騒音が低減される。また、スラストプレート50のシュー接触面及びバルブプレート12のシリンダブロック接触面は、摺動性の良い部材52、62からなっているから、耐摩耗性や耐焼付き性が向上する。

【0022】図3は、本実施例のアキシャルピストンポンプ装置の振動レベルを測定したグラフ、図4は、従来のアキシャルピストンポンプ装置の振動レベルを測定したグラフである。両図からも明らかなように、従来の振動レベルは、最大で2〜3×100G/devの範囲であったものが、本実施例の振動レベルは、最大で1.5〜2×100G/devの範囲まで低減しているのがわかる。

【0023】上記実施例では、防振合金性の部材と、摺動性の良い部材とをある境で区別できるものであるが、防振合金と摺動性の良い部材の割合が徐々に変化するものであってもよい。

【0024】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明によれば、スラストプレートあるいはバルブプレートを防振合金製部材と摺動性の良い部材で構成したから、シューやシリンダブロックの振動が吸収されて騒音が低減する。また、シューの接触面あるいはシリンダブロック

5

6

の接触面側に、摺動性の良い部材を配置したから、耐摩耗性や耐焼付き性等の摺動性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のアキシャルピストンポンプ装置の断面図

【図2】 スラストプレートの断面図

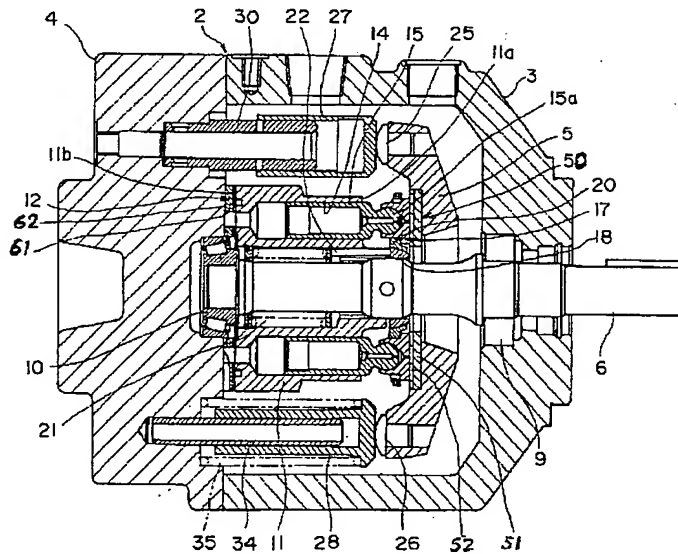
【図3】 本発明の装置の振動レベル測定グラフ

【図4】 従来の装置の振動レベル測定グラフ

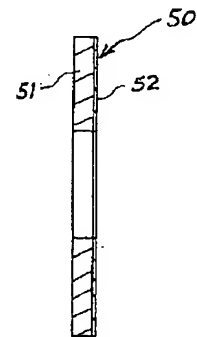
【符号の説明】

2…ケーシング、3…ケーシング本体、4…エンドキャップ、5…斜板、50…スラストプレート、6…駆動軸、11…シリンダブロック、12…バルブプレート、15…ピストン、17…シュー、防振合金製の部材…51、61、摺動性の良い部材…32、62。

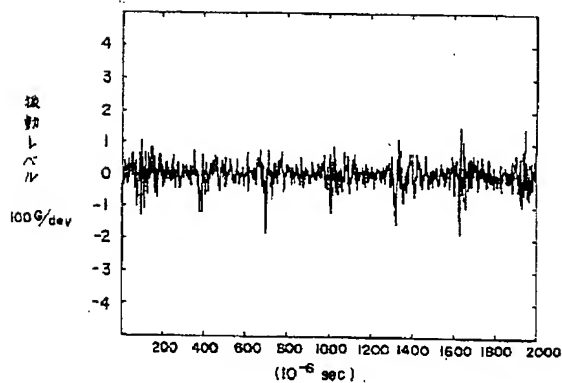
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

